

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

БГУ, ММФ, специальность
Компьютерная математика и системный анализ
3 курс, 5 семестр,
доц. Щеглова Н.Л., 11-2023

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6

ТРИАНГУЛЯЦИЯ

Задание 1 ТРИАНГУЛЯЦИЯ ПОЛИГОНА

Выполните триангуляцию простого невыпуклого полигона указанным методом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. СПб: БХВ – Петербург, 2015 — 560 с. (стр. 468 - 483)
2. Берг М., Чеонг О., Кревельд М., Овермарс М. Вычислительная геометрия. Алгоритмы и приложения = Computational Geometry: Algorithms and Applications. Springer — 3-е изд. М: ДМК-Пресс, 2017 — 438 с. (стр. 61 - 80)

Задание 1.1 *Каждый*

Спроектируйте и реализуйте триангуляцию простого невыпуклого полигона методом хорд.

Задание 1.2 *Каждый*

Спроектируйте и реализуйте триангуляцию простого невыпуклого полигона методом диагоналей.

Задание 2 ЖАДНЫЙ АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ТРИАНГУЛЯЦИИ

ЛИТЕРАТУРА

Скворцов А.В. Триангуляция Делоне и ее применение. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 168 с. ISBN 5-7511-1501-5

Задание 2.1 *Каждый*

Спроектируйте и напишите функции, выполняющие оптимальную триангуляцию по заданному множеству точек плоскости. Используйте жадный алгоритм. *Каждый*

Задание 2.2 *Каждый*

Сравните результаты выполнения Вашего алгоритма с результатами построения оптимальной триангуляции в *Mathematica* и/или библиотеках Python.

Задание 3 АЛГОРИТМЫ ПОСТРОЕНИЯ ТРИАНГУЛЯЦИИ ДЕЛОНЕ

ЛИТЕРАТУРА

3. Скворцов А.В. Триангуляция Делоне и ее применение. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 168 с. ISBN 5-7511-1501-5

Задание 3.1 *Каждый*, но свой вариант

Ознакомится с существующими алгоритмами предложенного Вам типа (прямого построения, или слияния, или итеративные). Разработать и реализовать алгоритм построения триангуляции Делоне в рамках изученного типа. Вариант задания предлагает преподаватель.

Задание 3.2 *Каждый*, но свой вариант

Сделать доклад (7 минут): ознакомить аудиторию с существующими алгоритмами предложенного Вам типа (прямого построения, слияния, итеративные), изложить разработанный Вами алгоритм соответствующего типа, описать этапы проектирования и реализации, продемонстрировать результаты работы алгоритма.

Варианты задания

- А. *Смирнов, Урбанович, Шатухо, Буценко, Герасименок, Лобачевский, Атрушкевич*, Построить триангуляцию Делоне для заданного множества точек плоскости, используя идеи алгоритмов прямого построения триангуляции [3, с. 56-58].
- В. *Рабыкин, Радионова, Гринько, Загубина, Конаев, Тамкович, Тарасенко* Построить триангуляцию Делоне для заданного множества точек плоскости, используя идеи алгоритмов построения триангуляции Делоне слиянием [3, с. 44-55].
- С. *Адамович, Зикрацкий, Коноплицкая, Лукин, Лавренова, Ляпич, Засмужец, Панковец*, Построить триангуляцию Делоне, используя итеративный алгоритм с динамическим кэшированием поиска [3, с. 25-42].